



## (12) BRUGSMODELSKRIFT

Patentdirektoratet  
TAASTRUP

(21) Ansøgningsnr.: 9600164 (51) Int.Cl. 6: B 26 D 1/26  
 (22) Indleveringsdag: 14 maj 1996  
 (24) Løbedag: 14 maj 1996  
 (41) Alm. tilg. dato: 14 aug 1997  
 (45) Registreringsdato: 12 sep 1997  
 (45) Publiceringsdato: 12 sep 1997

(30) Prioritetsoplysninger:

(73) Brugsmodelinnehaver:  
Norfo A/S, Sandemandsvej 12, 3700 Rønne, DK

(72) Frembringer:  
Peter Mikkelsen, Mor Markers Gænge 3 Listed, 3740 Svaneke, DK  
Gorm Holger Sørensen, Høgnevej 3, 3720 Åkirkeby, DK

(74) Fuldmægtig:  
Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau, Banegårdspladsen 1 Postboks 362, 1570 København V, DK

(54) Benævnelse:  
Maskine til portionsopskæring af især  
fødevarer

(57) Sammendrag:  
Frembringelsen angår en maskine (1) til portionsopskæring af fødevarer (2) og omfatter en rotérbar skæreenhed (5) til opskæring af emnerne (2), en transportør (3, 4) til at føre emnerne (2) forbi skæreenheden (5) og gennem maskinen (1), et optisk organ (19) til aftastning af emnernes (2) form og udgivelse af data om nævnte form samt en datamat, som på grundlag af de fra det optiske organ (19) afgivne data kan styre maskinen (1) til opskæring af emnerne (2) i portioner med en forud fastsat vægt, længde eller en kombination deraf. Det nye ved frembringelsen udgøres af, at skæreenheden (5) har en om en første aksel (11) rotérbar kniv (10), hvis øg forløber radialt fra nævnte første aksel (11), der strækker sig parallelt med transportørens (3, 4) længderetning, og at skæreenheden (5) kan vippes om en anden aksel (13), som er parallel med transportørens (3, 4) overflade på tværs af dennes længderetning (7). Knivens (10) øg er fortrinsvis savtakket. Der findes også en holder til at fastholde emnerne (2) under selve skæringen.

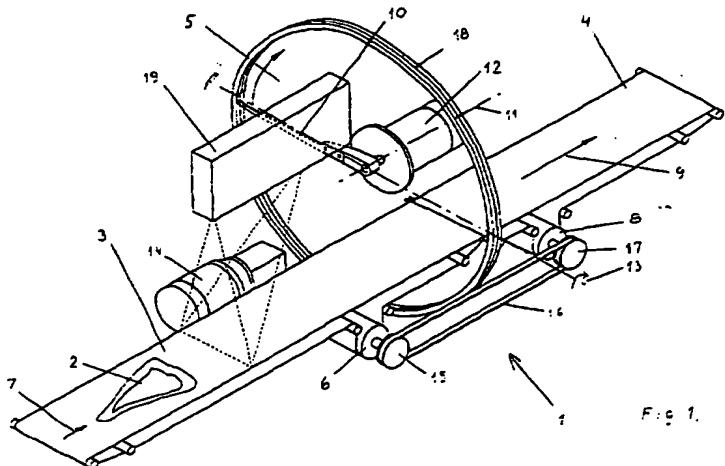


Fig. 1.

BEST AVAILABLE COPY

MASKINE TIL PORTIONSOPSKÆRING AF ISÆR FØDEVAREEMNERFrembringelsens anvendelsesområde

5

Frembringelsen angår en maskine til portionsopskæring af især fødevareemner, hvilken maskine omfatter en rotérbar skæreenhed til opskæring af emnerne, en transportør til at føre emnerne forbi skæreenheden og gennem maskinen, et optisk organ til aftastning af emnernes form og udgivelse af data om nævnte form samt en datamat, som på grundlag af de fra det optiske organ afgivne data kan styre maskinen til opskæring af emnerne i portioner med en forud fastsat vægt, længde eller en kombination deraf.

15

Kendt teknik

Apparater af denne art anvendes især til opskæring af fødevareemner, som enten fra naturens side eller ved produktionen har uregelmæssig form.

Disse emner kan være fisk, især laks eller lignende fødeværer, der inden emballering skal udskæres i portioner.

25

Problemet ved opskæring af et sådant emne er, at en skæring, som udføres med ækvidistante mellemrum hen langs emnets længde, vil give uensartede portioner, idet vægten naturligvis vil være afhængig af emnets tværnitsareal.

30

Hvor der således ønskes opskæring i portioner med en forud fastlagt vægt, længde eller en kombination deraf, hvilket er særdeles ønskværdigt af hensyn til den videre distribution og salg, må opskæring ske på en sådan måde, at emnets tværnitsareal, og dermed også vægten, registreres til bestemmelse af, hvor opskæringen skal finde sted.

Der kendes forskellige maskiner til opskæring af emner i portioner.

5 Til opskæring af især fiskefileter kendes fra DE, A1, 4.001.298 et apparat, som er forsynet med et antal kameraer monteret oven over og på tværs af et fremføringsbånd og med et antal rotérbare skæreknive, der ligeledes er monteret på tværs af båndet. Knivene skærer parallelt med båndets fremføringsbevægelse, og knivenes indbyrdes afstand kan varieres ved hjælp af positioneringsmidler.

10 15 Hver filet anbringes med sin længderetning på tværs af båndet, hvorefter filetens tværstiksareal forskellige steder på fileten aftastes af kameraerne under båndets fremføring, hvilke kameraer giver impuls til knivenes positioneringsmidler, hvorved knivenes indbyrdes afstand indstilles til efterfølgende samtidig skæring af fiskestykker, som har ens portionsvægt.

20 Denne maskine er både dyr og besværlig i anvendelse. Dette skyldes dels de komplicerede positioneringsmidler for kniven og dels, at alle skæringer sker samtidigt. Den samtidige udlevering af flere portioner kan medføre, at én eller 25 flere af portionerne kan være undervægtige afhængigt af filetens form og størrelse. Dette forhold komplicerer den efterfølgende emballering, som må indrettes efter denne form for opskæring.

30 Endelig sætter knivenes positioneringsmidler en grænse for, hvor tæt knivene kan anbringes, og der er dermed sat en grænse for hvor små portioner eller hvor tynde skiver, der kan opskæres med apparatet.

35 Fra US patentskrift nr. 4 557 019 kendes en maskine, som har en lysgiver, der kan belyse et emne med et mønster af

parallelle streger, som strækker sig langs med båndets fremføringsretning, hvilket mønster aftastes af et kamera, hvorefter det aftastede mønster i en datamat omsættes til oplysninger om emnets tværnitsforhold til styring af en 5 kniv, som i en skærebevægelse bevæges i hovedsagen på tværs af båndets fremføringsretning, idet båndet under skæringen fremføres med ensartet hastighed. For at kompensere for båndets bevægelse forskydes kniven under skærebevægelsen langs med båndet og med samme hastighed som dette.

10

Til trods for denne samtidige bevægelse af både bånd og kniv fremkommer der ikke et rent snit, hvorfor snitfladerne får et udseende, som virker utiltalende på mange brugere af det færdige produkt.

15

#### Det tekniske problem, der skal løses

20 Det er formålet med frembringelsen at angive en udformning af en maskine af den omhandlede art, så maskinen med en stationært anbragt skæreenhed uafhængigt af emnernes form altid frembringer portioner, der har samme vægt, længde eller en kombination deraf, og har et stort fladeareal med et rent og tiltalende snit uden flossede kanter.

25

#### Den nye teknik

30 Dette formål opnås med udgangspunkt i en maskine af den i indledningen angivne art, hvilken maskine ifølge frembringelsen er ny ved, at skæreenheden har en om en første aksel rotérbar kniv, hvis øg strækker sig radialt fra nævnte første aksel, der er anbragt parallelt med transportørens længderetning, og at skæreenheden kan vippes om en anden 35 aksel, som er parallel med transportørens overflade på tværs af dennes længderetning.

Den tekniske virkning

5 Ved at anvende den ovenfor nævnte nye teknik i forbindelse med den kendte teknik kan maskinen på grund af den store hastighed for en kniv i skæreenheden udskære portioner med et rent snit, så der ikke fremkommer flossede kanter på emnet eller portionerne. Portionerne kan også udskæres meget tyndt, når skæreenheden ved hjælp af den anden aksel vippes 10 i forhold til emnet, så de enkelte snit kan lægges meget tæt efter det foregående snit, for eksempel ned til ca. 10 mm. Ved skråstillingen af skæreenheden fås også et stort areal af de enkelte portioners snitflader, hvilket giver et smukt og tiltalende udseende af portionerne, idet det får 15 den enkelte portion til at synne større end en portion, som med tilsvarende vægt, længde eller en kombination deraf er udskåret ved snit, der er vinkelret på portionens plan.

20 Ved, som omhandlet i krav 2, at skæreenheden i forhold til den anden aksel kan vippes en hældningsvinkel  $\alpha$ , som for eksempel ligger mellem  $0^\circ$  og  $45^\circ$ , kan snitfladernes areal tilpasses eller varieres på en enkel måde.

25 Ved, som angivet i krav 3, under vedvarende bevægelse af transportøren at føre kniven fra en udgangsstilling modsat emnet og accelerere den i sit skæreplan, når en skæreposition i emnet er ud for kniven, gennemskæres emnet med høj hastighed ved en nærmest slagagtig bevægelse til opnåelse af et rent snit, hvorefter kniven igen bremses og standser 30 i sin udgangsstilling. Dette skyldes, at kniven føres gennem det enkelte emne på den skæreteknisk mest hensigtsmæs-sige måde, nemlig i hovedsagen parallelt med transportørens overside.

35 Ved visse med et skind forsynede emner, for eksempel fiske-kød med skind, er fordelagtigt som angivet i krav 4, at

knivens æg er savtakket, idet savtænderne bryder skindets overflade, så skindet ikke mases ned i kødet og ødelægger dette.

5 Med fordel omfatter transportøren, som omhandlet i krav 5, et første bånd, som i forhold til emnernes fremføringsretning er anbragt forud for skæreenheden, samt et efter skæreenheden anbragt andet bånd, der bevæges med samme hastighed som det første bånd. Herved kan skæreenhedens kniv føres gennem mellemrummet mellem de to bånd og under transportørens overflade til fuldstændig overskæring af emnerne.

10 15 For, som omhandlet i krav 6, at fastholde de enkelte emner effektivt under skæringen kan maskinen oven over det første bånd og umiddelbart foran kniven have en holder, der kan indgribe med et emne under dettes skæring.

Holderen kan, som omhandlet i krav 7, være passiv eller aktiv.

20

#### Tegningen

25 Et eksempel på en udførelsesform for maskinen ifølge frembringelsen vil blive forklaret nærmere i de efterfølgende afsnit under henvisning til tegningen, hvor:

30 Fig. 1 i perspektiv viser en maskine ifølge frembringelsen, idet maskinens stel ikke er vist, hvor skæreenhedens plan er vinkelret i forhold til transportøren, og hvor kniven er i sin udgangsstilling, og

35 fig. 2 viser den samme maskine, hvor skæreenhedens plan hælder i forhold til transportøren, og hvor kniven er vist under sin bevægelse fra udgangsstillingen på vej til gennemskæring af et ikke vist emne.

Beskrivelse af udførelseseksempler

5. På tegningen er vist en maskine 1 ifølge opfindelsen til portionsvis opskæring af fødevareemner, såsom laks og lignende emner.

10. Maskinen 1 er opbygget på et på tegningen ikke vist stel med ben, så maskinen kan opstilles og tages i brug som en selvstændig produktionsenhed i et opskærings- og pakkeanlæg.

15. Til fremføring af emner 2, som skal opskæres i portioner i maskinen 1, har maskinen en transportør, der omfatter et første bånd 3 og et andet bånd 4, hvilket første bånd 3 strækker sig fra maskinens 1 indføringsende og hen til en skærezone i form af en skæreenhed 5, og hvilket andet bånd 4 strækker sig fra skæreenheden 5 i forlængelse af det første bånd 3 og hen til maskinens afgangsende.

25. Det første bånd 3 forløber på kendt måde over en skarp kant ved skæreenheden 5 samt over venderuller, hvoraf den ene 6 er en drevet rulle til bevægelse af båndet, så båndets 3 overside som vist ved pilen 7 bevæges i retning fra indgangsenden og mod skæreenheden 5.

30. Skæreenheden 5 er opbygget med en rotérbar kniv 10, der er fastgjort til enden af en første aksel 11, som er lejret i et lejehus 12. Kniven 10 strækker sig radialt ud fra akslen 11.

35. Lejehuset 12 er forskudt til siden i forhold til transportøren på en sådan måde, at akslen 11 tilnærmelsesvis ligger i plan med transportørens overside, idet det tilstræbes, at knivens 10 øg under skæringen af emnet 2 strækker sig i ho-

vedsagen vandret i midten af emnet 2.

De mod hinanden vendende ender af de to bånd 3, 4 må have indbyrdes afstand, så kniven 10 kan trænge så langt igennem emnerne 2 under skæringen, at disse kan gennemskæres fuldstændigt.

Kniven 10 har en udgangsstilling modsat emnernes 2 position på båndet 3, i hvilken stilling kniven 10 står stille. Ved 10 aktivering accelereres kniven 10 og bevæger sig rundt i sit skæreplan, hvorunder den krydser transportøren med båndene 3, 4. Efter at have passeret båndene 3, 4 bremses kniven 10 igen og standser i sin udgangsstilling efter gennemløb af en hel omdrejning, hvor den forbliver indtil næste skæring.

15 Til styring af kniven 10 findes langs periferien af dens skæreplan en styrering 18, der for eksempel består af to indbyrdes forbundne ringe af et passende materiale, såsom nylon, hvilke ringe er anbragt med en ring på hver side af 20 knivens 10 skæreplan.

Tilsvarende er det andet bånd 4 ført og drevet over en skarp kant samt over venderuller, hvoraf den ene 8 er en drevet rulle til bevægelse af båndet, så båndets 4 overside 25 bevæges videre fra skæreenheden 5 og mod afgangsenden, som vist ved pilen 9.

30 Det første bånds 3 drivrulle 6 er drevet kontinuerligt af en motor 14, og på enden af drivrullen findes en snorskive 15. Over snorskiven 15 og en tilsvarende snorskive 17 på det andet bånd 4 drivrulle 8 løber en endeløs rem 16. Båndene 3, 4 skal bevæges synkront, hvilket sikres med lige store diametre på snorskiverne 15, 17 og ved at remmen 16 35 for eksempel er en tandrem.

Til aftastning af båndenes 3, 4 bevægelse er der ved en af

venderullerne eller i motoren 14 anbragt en på tegningen ikke vist impulsgiver, som registrerer båndenes 3, 4, og dermed også et på det enkelte bånd placeret emnes 2, fremføringsbevægelse i forhold til skærezonens.

5

Oven over det første bånd 3 er der mellem indgangsenden og skæreenheden 5 monteret et iøvrigt almindeligt kendt optisk organ i form af en laser 19, som kan aftaste oversiden af båndet 3 på tværs af båndets længderetning, hvorved laseren 19 kan måle højden af den opragende del et emne 2, der ligger på båndets overside.

10  
15

Denne aftastning kan foretages ved hjælp af en enkelt laser 19, som af en reciprocerende og på tegningen ikke nærmere angivet linearmotor bevæges hen og tilbage tværs over emnet 2, når dette føres under laseren 11 på båndet 3. Laseren 11 giver data om emnets 2 højde over båndet 3 eller tykkelse for hver gang, der foretages en aftastning, og på grundlag af stedet for laserens 19 reciprocerende bevægelse på tværs af båndet, hvor aftastningen er foretaget, kan en datamat ud fra en given densitet for emnet beregne tværsnitsarealet og dermed vægten af den del af emnet, som på et givet tidspunkt er blevet aftastet. Datamaten er efter opmåling af hele emnet 2 herefter i stand til at starte kniven 10, når båndet 3 under vedvarende bevægelse fremfører emnet 2 så langt, at en efterfølgende afskæring netop giver en portion, som har den forud fastsatte vægt, længde eller en kombination deraf.

20  
25  
30  
35

Ved emner 2, der for eksempel har et rundt tværsnit, så emnets kontur kan skygge for aftastningen, kan der være anbragt en yderligere laser, som kan aftaste emnet 2 fra dettes ende til frembringelse af et entydigt billede af det pågældende emnes form.

Når den ønskede position af emnet 2 på båndet 3 er ved at

være nået, aktiveres skæreenheden 5 til gennemskæring af emnet 2.

Lejehuset 12 er styret i på tegningen ikke viste holdeorganer, så lejehuset 12 med akslen 11 og kniven 10 kan vippes om en anden aksel 13, der strækker sig tilnærmelsesvis parallelt med båndets 3 overflade og på tværs af dettes længderetning 7.

10 Ved vipning af lejehuset 12 om den anden aksel 13 kan knivens 10 skæreplan ændres fra at være rettet vinkelret mod båndets 3 overflade og til at hælde en vinkel  $\alpha$  i forhold til overfladen, hvilken vinkel  $\alpha$  fortrinsvis ligger mellem  $0^\circ$  og  $45^\circ$ .

15 Det er indlysende, at ved stillingen, hvor knivens 10 skæreplan er vinkelret mod båndets 3 overflade, vil der af emnet 2 blive afskåret portioner, hvis tykkelse eller længde alene afhænger af det stykke, som båndet 3 er bevæget fremad af datamaten siden det forudgående snit. Portionernes fladeareal vil samtidig svare til emnets tværnitsareal på det pågældende sted af emnet 2.

25 Hælder knivens 10 skæreplan derimod i forhold til båndets 3 overflade, vil portionernes tykkelse eller længde afhænge ikke alene af båndets 3 bevægelse siden det forudgående snit, men også af hældningsvinklens  $\alpha$  størrelse, og det vil forstås, at portionernes fladeareal med voksende hældningsvinkel  $\alpha$  vil forøges i forhold til emnets tværnitsareal på det pågældende sted af emnet 2, og dette fladeareal vil være størst, når hældningsvinklen  $\alpha$  er størst, for eksempel er  $45^\circ$ .

35 Ved en fast indstillet skæreinkel  $\alpha$ , som fortrinsvis er  $45^\circ$ , startes kniven 10 på sådanne tidspunkter under båndenes 3, 4 vedvarende bevægelse, at de enkelte portioner al-

tid opnår en forud fastsat vægt.

Det vil også forstås, at portionernes tykkelse eller længde aftager ved tiltagende hældningsvinkel, når båndet 3 iøvrigt fremføres med ensartet hastighed, så det er muligt af datamaten at beregne og indstille hældningsvinklen a på baggrund af emnets 2 tværnitsareal til opnåelse af et forud fastsat fladeareal og tykkelse og dermed også en forud fastsat vægt for de enkelte portioner.

10

For at sikre fastholdelse af emnerne 2 under deres skæring kan der oven over det første bånd 3 og umiddelbart foran kniven 10 være anbragt en holder, der ikke er vist på tegningen, hvilken holder ved hjælp af en i den ene ende hængslet arm kan bringes i indgreb med emnerne 2. Armen aktiveres på kendt måde af et kraftorgan, som på sin side aktiveres af datamaten, når et emne 2 er under opskæring.

Holderen kan være en passiv holder, der for eksempel ved sin vægt eller ved fjederkraft presser emnerne 2 ned mod båndet 3 under knivens 10 skæring gennem det enkelte emne. Holderen kan imidlertid også være aktiv i form af en med pigge forsynet rem, som bevæges synkront med båndet 3, idet piggene griber ind i oversiden af det enkelte emne 2.

25

#### Maskinens virkemåde

Maskinens virkemåde vil herefter blive beskrevet ved et eksempel.

Før opstart af maskinen 1 indstilles datamaten til at opskære for eksempel en lakseside i portioner af x gram eller med en bestemt længde eller en kombination deraf. Båndet 3 og skæreenheden 5 startes op, hvorefter emnerne 2 anbringes på langs af båndet 3. Under det enkelte emnes 2 passage hen

under laseren 19 måles dets tværstiksareal i et antal gange langs emnet til opmåling af hele emnet og dettes form.

De målte data fra laseren 19 føres til datamaten, som på grundlag af de målte data for emnernes 2 tykkelse og bredde samt en forud fastsat densitet for emnerne 2 fortløbende beregner vægten af hele emnet 2 samt bestemmer, hvornår kniven 10 skal aktiveres, og bestemmer hældningsvinklen  $\alpha$ , for at en forud fastsat portion af et emne 2 netop vil være ud for kniven 10.

Når det pågældende emne 2 er udfør knivens 10 skæreplan, sættes kniven 10 i bevægelse fra sin udgangsstilling modsat emnet 2 og accelereres, så kniven 10 ved emnet 2 har sin maksimale hastighed under skæringen i emnet. Derefter bremmes kniven 10 påny og ender i sin udgangsstilling.

Ved knivens 10 bevægelse i skæreplanet afskæres en portion af emnet 2 med netop den ønskede vægt på  $x$  gram eller længde.

Medens kniven 10 fortsætter sin rundtgående bevægelse hen til sin udgangsstilling, bevæges båndet 3 og den resterende del af emnet 2 videre til en ny position, så kniven 10 ved sin næste opstart passerer båndet 3 og gennemskærer det fremførte emne 2 netop der, hvor det næste afskårne stykke vil have vægten  $x$  gram eller længde.

Ved hjælp af apparatet ifølge frembringelsen kan man således opnå enhver ønsket portionsvægt også ved meget tyndt udskårne portioner ved hjælp af en enkel og driftsikker konstruktion, som tillige let lader sig betjene og vedligeholde, ligesom dens arbejdssikkerhed er høj.

## B R U G S M O D E L K R A V

1. Maskine (1) til portionsopskæring af især fødevareemner (2), hvilken maskine (1) omfatter en rotérbar skæreenhed (5) til opskæring af emnerne (2), en transportør (3, 4) til at føre emnerne (2) forbi skæreenheden (5) og gennem maskinen (1), et optisk organ (19) til aftastning af emnernes (2) form og udgivelse af data om nævnte form samt en datamat, som på grundlag af de fra det optiske organ (19) afgivne data kan styre maskinen (1) til opskæring af emnerne (2) i portioner med en forud fastsat vægt, længde eller en kombination deraf, hvilken maskine er ny ved, at skæreenheden (5) har en om en første aksel (11) rotérbar kniv (10), hvis øg strækker sig radialt fra nævnte første aksel (11), der er anbragt parallelt med transportørens (3, 4) længderetning, og at skæreenheden (5) kan vippes om en anden aksel (13), som er parallel med transportørens (3, 4) overflade på tværs af dennes længderetning (7).
2. Maskine ifølge krav 1, som er ny ved, at skæreenheden (5) i forhold til den anden aksel (13) kan vippes en hældningsvinkel ( $\alpha$ ), som fortrinsvis ligger mellem  $0^\circ$  og  $45^\circ$ .
3. Maskine ifølge krav 1-2, som er ny ved, at kniven (10) under vedvarende bevægelse af transportøren (3, 4), når en skæreposition i emnet (2) er ud for knivens (10) skæreplan, føres fra en udgangsstilling modsat emnet (2) og accelereres i sit skæreplan til gennemskæring af emnet (2) med høj hastighed i form af en nærmest slagagtig bevægelse, hvorefter kniven (10) igen bremses og standser i sin udgangsstilling.
4. Maskine ifølge krav 1-3, som er ny ved, at knivens (10) øg er savtakket.
- 35 5. Maskine ifølge ethvert af kravene 1-6, som er ny ved, at

transportøren omfatter et første bånd (3), som i forhold til emnernes (2) fremføringsretning er anbragt forud for skæreenheden (5), samt et efter skæreenheden (5) anbragt andet bånd (4), der bevæges med samme hastighed som det første bånd (3), og at skæreenhedens (5) kniv (10) føres gennem mellemrummet mellem de to bånd (3, 4) og under transportørens (3, 4) overflade til fuldstændig overskæring af emnerne (2).

- 5 10 6. Maskine ifølge ethvert af kravene 1-6, som er ny ved, maskinen (1) oven over det første bånd (3) og umiddelbart foran kniven (10) har en holder, der kan indgribe med et emne (2) under dettes skæring.
- 15 7. Maskine ifølge krav 6, som er ny ved, at holderen kan være passiv eller aktiv.

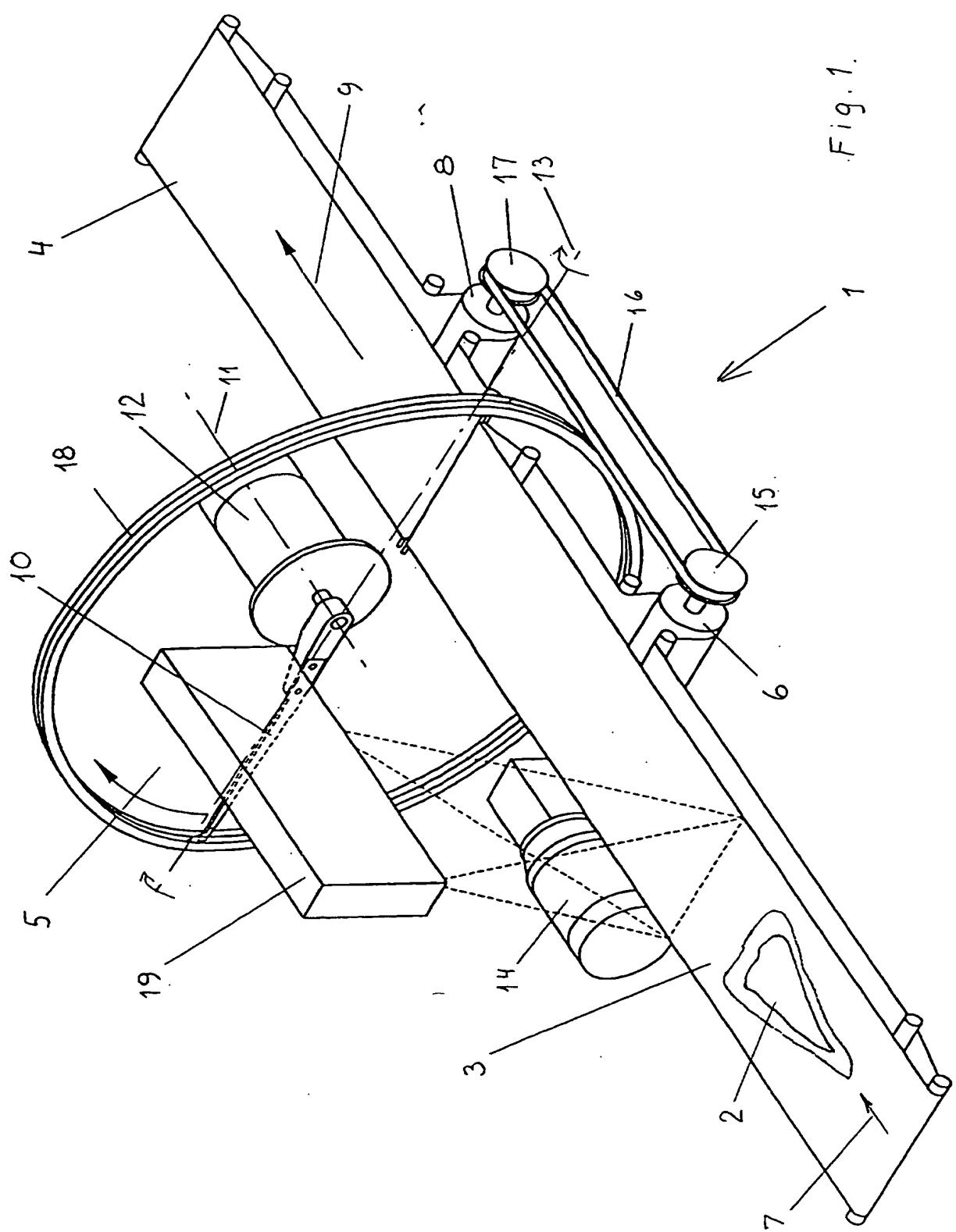


Fig. 1.

DK 96 00164 U3

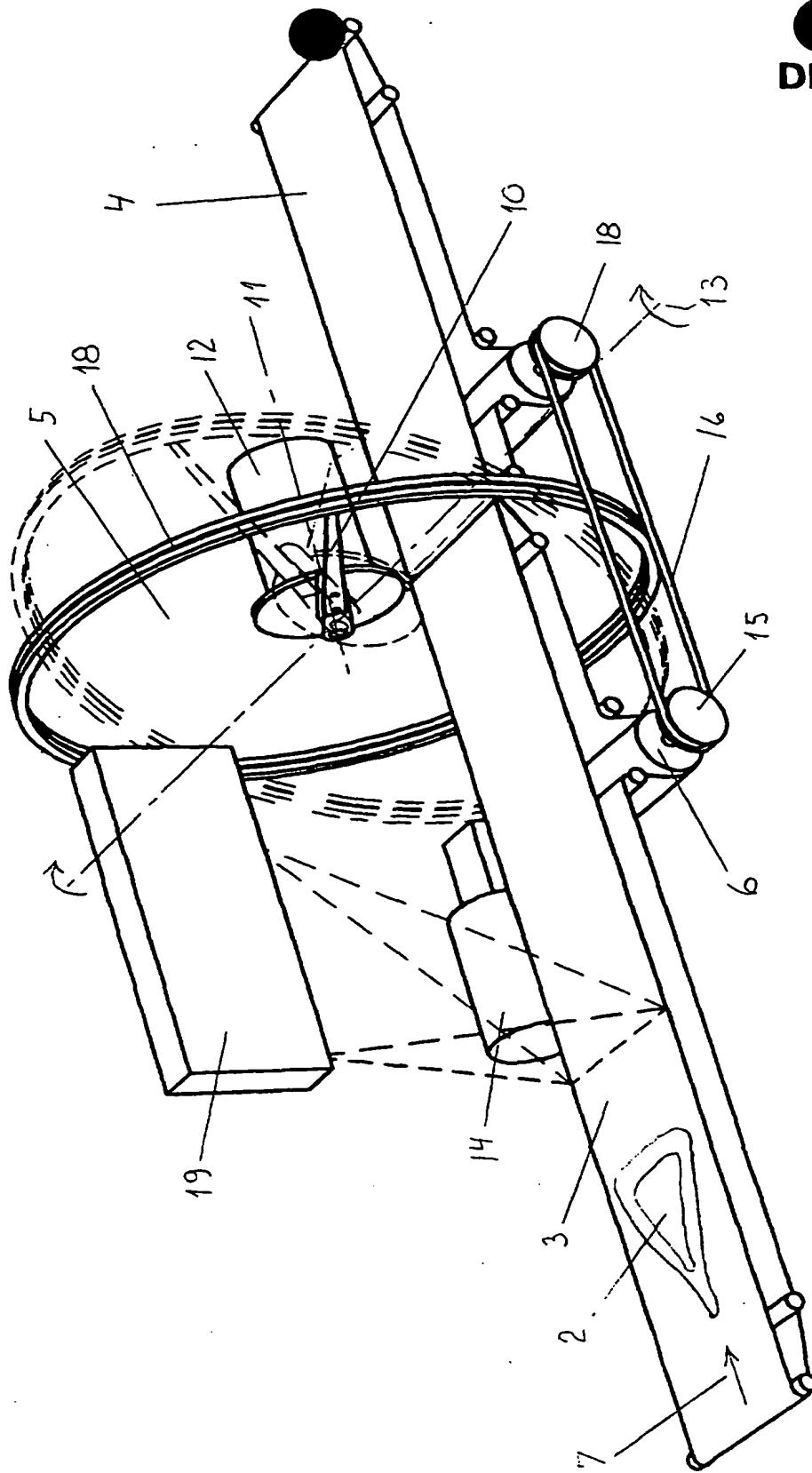


Fig. 2.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**